



PTO/SB/21 (08-03)

Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/716,026	
	Filing Date	11/17/03	
	First Named Inventor	Hidehiko Kanda	
	Art Unit	2612	
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	36	Attorney Docket Number	CFA00049US

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Canon U.S.A., Inc. IP Department Fidel Nwamu
Signature	
Date	3/3/04

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING		
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.		
Typed or printed name	Fidel Nwamu	
Signature		Date
		3/3/04

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 9 日
Date of Application:

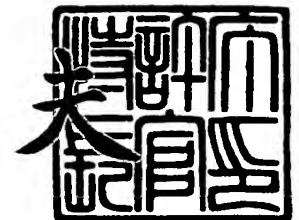
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 5 7 7 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 3 5 7 7 2]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 250467

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明の名称】 記録方法

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 神田 英彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 森山 次郎

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703598

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を 1 つの記録媒体上に記録するための記録方法であって、

前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像の記録にかかる情報を取得し、

該取得した記録にかかる情報に基づいて、当該位置情報画像が記録されるのに対応して前記その他の画像の記録にかかる所定の記録量に変更されるよう、当該その他の画像の記録データを補正し、

前記位置情報画像の記録データと前記補正されたその他の画像の記録データとに基づいて前記 1 つの記録媒体に記録を行う、
ステップを有したことを特徴とする記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は記録方法に関し、詳しくは、所定の位置情報を示す画像と通常の画像を 1 つの記録媒体上に記録するための記録方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）等のカラーインク、またはこれらにブラック（Bk）インクを加えた複数色のインクを使用して記録媒体に記録を行う記録装置が知られている。

【0003】

一方、文字などを手書することができる記録媒体として、例えば、その記録領域の全域に渡って所定の位置情報が予め印刷されたものが知られている。この位置情報は、それ自体が記録媒体において記録される位置を示す情報、つまり記録位置が記録媒体上の座標と関連付けられる情報を含むものであり、例えば、記録領域内に記録された複数の黒点パターンの組合せなどによって表すことができる

。

【0004】

このような位置情報が記録された記録媒体上に文字などを手書きする場合、画像の検出・読み取りが可能な小型カメラと一体化されたペンを用いることにより、記録媒体上におけるペン先の位置の周囲の上記パターンを上記カメラによって検出し、そのパターンから文字が書かれた位置およびその軌跡である文字等を認識することができる。なお、この手書き文字などの認識は、カメラの検出信号を、例えば無線通信を介してカメラからパーソナルコンピュータなどの種々の情報処理装置に送り、その情報処理装置による処理によって行うことができる。以下、このようなペンを用いて手書き文字などを入力する方法を「ペン入力法」ともいう。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような位置情報は予め記録媒体に印刷されたものであり、ユーザーは、この位置情報が、例えば記録媒体の全面に印刷された記録媒体を購入して使用することとなる。このため、記録媒体の使用目的に応じて、例えば、手書き位置を特定する領域の形状、サイズ、相対的位置などを柔軟に設定できないなど、位置情報を記録媒体に自由に記録して使用することができなかった。また、このような位置情報が印刷済みの記録媒体を用い、これに記録装置を用いて画像を記録しようとする場合、上述した位置情報の読み取りが阻害されて、最早、その位置情報としての機能を果たさなくなるおそれもある。このため、ユーザーは、記録装置により、位置情報が印刷済みの記録媒体に対して任意の画像を自由に記録することができなかった。

【0006】

一方、記録装置によって以上のような位置情報をも記録することが考慮されるが、その場合は逆に、位置情報の記録によって画像の記録品位が低下するおそれがある。

【0007】

本発明は、上述の問題を解消するためになされたものであり、その目的とする

ところは、ユーザーが自由に位置情報や画像を記録することができるとともに、画像の記録品位の低下を抑制することができる記録方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

そのために本発明では、それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を1つの記録媒体上に記録するための記録方法であって、前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像の記録にかかる情報を取得し、該取得した記録にかかる情報に基づいて、当該位置情報画像が記録されるのに対応して前記その他の画像の記録にかかる所定の記録量が変更されるよう、当該その他の画像の記録データを補正し、前記位置情報画像の記録データと前記補正されたその他の画像の記録データとに基づいて前記1つの記録媒体に記録を行う、ステップを有したことを特徴とする。

【0009】

以上の構成によれば、位置情報画像が記録されるのに対応してその他の画像の記録にかかる所定の記録量が変更されるよう、当該その他の画像の記録データを補正するので、位置情報画像が、例えば黒点のパターンであるような場合には、その黒点が記録される分、その他の画像を記録するための記録データである、例えば、CMYの階調値を下げてCMYの色材の混色の濃度を全体的に小さくでき、これにより、画像が全体的に黒味がかって記録されることを抑制することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0011】

(第1実施形態)

図1は、本発明を適用可能な記録装置の例として、インクジェット記録装置を説明するための図である。

【0012】

インクジェット記録装置(本実施形態ではプリンタ形態の装置)100の前側の

給紙位置から矢印P方向に挿入された記録媒体105は、記録装置100の後側にて搬送方向が反転されてから、送りローラ106によって矢印Rの副走査方向に送られて、記録ヘッド104の記録可能領域へ搬送される。記録可能領域における記録媒体105の下側位置には、プラテン107が設けられている。キャリッジ101は、2つのガイド軸102, 103によって、それらの軸方向に沿う矢印Q1, Q2の主走査方向に移動可能となっており、不図示のステッピングモータの駆動により、記録領域を含む走査領域を往復走査する。キャリッジ101には、吐出口からインクを吐出可能な記録ヘッド104が搭載されている。記録ヘッド104の1回の主走査の終了後、記録媒体105を矢印Rの副走査方向に一定量だけ送ってから、次の主走査に備える。これらの主走査と副走査を繰り返すことによって、記録媒体105の1頁に画像を記録する。

【0013】

本例の記録ヘッド104は、インクを収容するインクタンクと分離可能な形態または一体的に結合された形態でインクジェットカートリッジを構成する。記録ヘッド104は、インクタンクから供給されたインクを図中下向きの吐出口から記録媒体105に向かって吐出することによって、その記録媒体105上に画像を記録する。また、108はスイッチ部と表示部の配置部位であり、スイッチ部は記録装置の電源のオン／オフの切り替えや各種記録モードの設定等に使用され、表示部は記録装置の状態を表示可能に構成されている。

【0014】

また、本例の記録ヘッド104はY, M, C, Bk（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）の4色のインクを吐出可能であり、Y, M, Cインク吐出用の吐出口数は各128、Bkインク吐出用の吐出口数は320である。各インク色毎の吐出口は副走査方向に列状に配置されており、それらの吐出口の配置ピッチは、1/600dpi（ドット／インチ）に相当する約42ミクロンである。記録ヘッド104は、吐出口ごとに電気熱変換体であるヒータを備え、このヒータが発生する熱エネルギーを利用してインクに気泡を生じさせ、この気泡の圧力によってインクを吐出する方式のものである。また、記録ヘッド104の駆動周波数は15kHzであり、主走査方向に対して600dpiの密度で記録動作が可能で

ある。したがって、記録動作時のキャリッジ 101 の主走査方向の移動速度は 25 inch/s(インチ/秒)となる。

【0015】

ここで、Bk インクは、後述されるように、カーボンブラックを含む顔料を色材としたインク(以下、「カーボンBk インク」ともいう)であり、一方、Y, M, C の各インクは染料を色材としたインク(以下、「染料インク」ともいう)である。また、カーボンBk インクの吐出量は約 30 pl (ピコリットル)、Y, M, C の各染料インクの吐出量は各約 5 pl であり、1 ドットの形成毎に、これらの体積の液体インクが吐出される。この記録装置による記録解像度は 600×600 dpi であり、記録媒体 105 は普通紙と呼ばれる通常使用の記録媒体を使用し、記録ヘッド 104 から吐出される Bk インク滴は 1/600 インチ角の記録領域中に 1 ドットを形成し、Y, M, C のカラーインク滴は 1/600 インチ角の記録領域中に 2 ドットを形成する。これらの数値は、同じ普通紙でも記録媒体 105 の特性に応じて変化する可能性がある。本例の記録装置は、一般的に入手でき広く用いられている記録媒体の特性に合わせた設計となっている。

【0016】

図 2 は、上記インクジェット記録装置における制御構成の主要部を示すブロック図である。上位(ホスト)装置 500 から下位装置である記録装置 100 に対して、記録すべき文字や画像の記録データが送信され、そのデータが受信バッファ 401 に蓄えられる。また、正しくデータが転送されているかどうかを確認するためのデータ、および記録装置 100 の動作状態を知らせるためのデータが記録装置 100 からホスト装置 500 に送信される。ここで、上位装置 500 とは、PC (パーソナルコンピュータ) やデジタルカメラ等であり、下位装置である記録装置 100 に対して記録データの送信が可能な装置である。

【0017】

受信バッファ 401 に蓄えられたデータは、CPU 402 の管理下において、記録ヘッド 104 の主走査時に記録を行うためのデータに加工され、ランダムアクセスメモリ部 (RAM) 403 内のプリントバッファ部に記憶される。プリントバッファ部のデータは、記録ヘッドコントロール部 410 によって記録ヘッド

104に転送され、そのデータに基づいて記録ヘッド104が駆動されることにより各色のインク吐出が行われ、文字などを含む画像が記録される。また、記録ヘッドコントロール部410は、記録ヘッド104の状態を示す温度情報等を検出してCPU402に送り、その情報に基づいて記録ヘッドコントロール部410が記録ヘッド104の駆動を制御する。

【0018】

機械コントロール部404は、CPU402からの指令により、キャリッジ101移動用のキャリッジモータや記録媒体105搬送用のラインフィードモータ等の機械部405を駆動制御する。センサ/SWコントロール部406は、各種センサやSW（スイッチ）からなるセンサ/SW部407からの信号をCPU402に送る。表示素子コントロール部408は、CPU402からの指令に応じて、表示パネル群のLEDや液晶表示素子等からなる表示部409を制御するように構成されている。

【0019】

記録装置100は、複数の記録モードの中からユーザーの選択入力に応じた記録モードを選択し、その選択された記録モードによって画像の記録が可能な構成となっている。例えば、高速に記録したい場合には1パス記録のモードを選択し、画像を高品位に記録したい場合には16パス記録のモードを選択する。1パス記録モードは、同一の記録領域に対して記録ヘッド104の1回の記録走査によって画像を記録するためのモードであり、16パス記録モードは、同一の記録領域に対して記録ヘッド104の副走査方向の位置を所定量づつずらしながら（記録媒体の搬送をしながら）、16回の主走査によって画像を記録するためのモードである。

【0020】

図3は、図2に示した上位装置としてのホストコンピュータ500の構成を示すブロック図であり、このホストコンピュータ500と図2にて説明した記録装置100は、記録システムを構成する。

【0021】

図3において、ホストコンピュータ500は、CPU202と、メモリ203

と、外部記憶装置 204 と、入力部 205 と、記録装置 100 であるインクジェットプリンタとのインターフェイス 206 と、を備えている。CPU 202 は、メモリ 203 に格納された種々のプログラムに従い各種の処理を実行し、例えば、入力部 205 を介したユーザの入力に応じて、画像（本明細書では文字などのキャラクタを含む）の作成、編集にかかる処理を実行する。そして、このような画像を記録する場合、上記プログラムの 1 つであるプリンタドライバによって、図 5 にて後述される、色変換等の画像処理を行ない、記録装置 100 で用いる記録データを作成する。詳しくは、上記作成、編集された画像の R、G、B データに対して、色変換、出力 γ 補正、量子化(2 値化)など所定の画像処理を行い、C、M、Y の 2 値データを得る。また、この画像処理において、図 4 にて後述される黒点パターンを記録するためのカーボン Bk インク用の Bk の 2 値データを得る。ホストコンピュータ 500 は、インターフェイス 206 を介して記録装置 100 に接続されており、このような画像処理によって得られた記録データが記録装置 100 に送られることにより記録が行われる。

【0022】

なお、上記各種プログラムは、外部記憶装置 204 に記憶されてもよく、あるいは外部装置から供給される形態でもよい。

【0023】

図 4 は、上述したペン入力法において用いられる位置情報の一例を説明する図であり、本実施形態では、この位置情報を記録装置 100 によって記録する。詳しくは、1 つの記録媒体に、この位置情報をカーボン Bk インクによって記録し、また、位置情報以外の通常の画像を C、M、Y の各染料インクで記録する。

【0024】

位置情報は、記録媒体 105 上における記録可能な領域の、例えば、全域に渡って点在する黒点の所定のパターンとして記録される。詳しくは、黒点は、記録媒体 105 上において想定した所定間隔の格子点を基準に記録され、例えば、格子間隔が約 0.3 mm の各格子点の近傍に 1 つずつ記録される。図 4 に示すように、黒点の記録位置は格子点に対する位置関係により 4 つあり、格子点よりも上の位置 U、格子点よりも下の位置 D、格子点よりも右の位置 R、格子点よりも左

の位置 L のいずれかである。そして、このような黒点の所定の複数が形成する位置のパターンが「位置情報」を構成する。具体的には、例えば、格子点の所定の 2 次元配列におけるそれぞれの格子点近傍に記録される黒点の位置のパターンを、上記 2 次元配列で構成される単位領域毎に異ならせることにより、それぞれの位置パターン、つまり上記 U、D、R、L の組合せが、その単位領域の「位置情報」となる。この位置情報は、上述したように、ペン先端のカメラが黒点のパターン(位置情報の画像)を検出し、その位置パターンを単位領域ごとに読取ることにより、そのペン先がおかれた記録媒体における位置を知ることができ、あるいはペン先がおかれた位置が予め定めた記録媒体上の特定の領域であることを知ることができる。

【0025】

また、この「位置情報」は、上記 U、D、R、L の組合せの場合の数を考慮すると、1 枚の記録媒体の範囲を遥かに超えた膨大な仮想平面における位置を示す情報として利用することもできる。例えば、黒点の位置パターンとして同一のパターンを 2 度以上記録しない場合には、位置パターンと記録媒体個々を対応付けることによって、その黒点による位置パターンが記録された記録媒体 1 枚、1 枚を特定することも可能となる。

【0026】

以上のような位置情報が記録された記録媒体 105 上に文字などを手書きする場合には、小型カメラと一体化されたペン(ペン一体型カメラ)を用いることにより、上記のように「位置情報」を知ることができるとともに、このペンによって手書きされた文字などを含む画像を読み取ることができる。すなわち、そのペン先が移動する位置の軌跡を上記「位置情報」によって知ることができ、これにより、手書き文字などを認識することができる。なお、この手書き文字などの認識は、カメラの検出信号を入力する種々の情報処理装置によって行うことができる。

【0027】

このようにカメラによって黒点のパターンを検出すべく、本例では、上述のとおり、このパターンはカーボン Bk インクによって記録され、また、カメラはそのインクによる記録媒体 105 上のカーボンを検出する構成となっている。また

、通常の画像は、カーボンを含まないY, M, Cの染料インクによって記録される。すなわち、本例のカメラは、これらの染料には反応せず、これらの画像は検出できない。

【0028】

図5は、本発明の第1の実施形態にかかる画像処理の手順を示すフローチャートであり、上述したようにホストコンピュータ500におけるプリンタドライバによる処理を示す。

【0029】

本実施形態では、「ペン入力法」を可能とするための黒点パターンを記録するためのカーボンBkインク用のBk1ビットデータを生成する。また、入力されるRGB各色8ビット（256階調）の画像データを記録装置100で用いる各インクの色データである、CMY各色1ビットデータを生成する処理を行う。この際、本実施形態では、同じ記録媒体に黒点のパターンが記録されることを考慮し、CMYデータの生成において以下に示すように所定の補正処理を併せて行い、これにより、画像が全体として黒味がかって記録されることを抑制する。

【0030】

図5において、処理が開始されると、一方のルートでは、カーボンBkインク用のデータBkが生成される（ステップS305）。このデータは、図4にて上述した黒点のパターンを記録するためのデータであり、例えば、記録媒体全面に黒点パターンを記録してペンによって記入された位置および内容を知ろうとする場合、黒点パターンの上記単位領域をそれぞれのパターンが異なるよう記録媒体全面に対応して生成する。また、例えば、記録媒体における所定の領域を特定しペンによりその領域に記入が行われたこと、およびその内容を知りたい場合、その領域に、同様に上記単位領域をそれぞれのパターンが異なるよう領域全面に対応して生成する。

【0031】

また、もう一方のルートでは、入力された記録すべき画像（上記位置情報の画像以外の「他の画像」）のRGB各色8ビットデータは、先ず、ステップS301で第1色変換処理が行われる。すなわち、RGB各色8ビットデータは、第1の

3次元ルックアップテーブル（LUT）つまり、色変換テーブルによって、インクジェット記録装置100の色再現域に合わせたRGB各色8ビットデータに変換される。

【0032】

次に、ステップS302では、第2色変換処理を行なう。この処理は、第2の3次元LUTによって、上記変換されたRGBデータを記録装置100で用いるインクCMY各色の8ビットデータに変換する。すなわち、この処理は入力系のRGB系カラーから出力系のCMY系カラーに変換する処理である。入力データは、ディスプレイなど発光体の加法混色の3原色（RGB）であることが多いが、カラーインクジェット記録装置ではCMYのインクが色材として用いられるのでこの変換処理が行われる。

【0033】

この第2色変換処理では、ステップS305で生成されているカーボンBkインク用のデータBkの情報を処理にかかる領域単位で参照し、それに基づいて、変換に用いる上記第2のLUTを切替える。ここで領域とは、例えば8 x 8画素の64画素をいう。詳細には、ステップS305で生成した黒点のBkデータに応じて、Bkデータを記録する領域でその記録デューティーがゼロでない所定値となる領域の処理では、図7に示すLUTを用いる。一方、Bkデータの記録デューティーがゼロとなる領域の処理は、図6に示すLUTを用いる。例えば、記録媒体全面に黒点のパターンを記録する場合は、図7に示すLUTが用いられる。図7のLUTは、CMYの入力情報に対し、Bkデータの情報から実際に記録するCMYデータを補正する処理を含めたテーブルである。領域単位でBkデータを判断するメリットは、例えば、1頁全面が同じデューティーである場合には、全面を同じLUTで参照することになり、高速処理可能となる、また簡易処理可能となる。これは例えば、1頁全面が同じデューティーである判別信号を準備し、そうであると判断された場合には、図7のLUTのみを使用する処理により可能となる。

【0034】

また、この例ではBkデータの参照を特定の領域単位としたが、画像処理する

記録画素単位としても良い。例えば、600 ppi (pixel per inch) の画素単位で LUT を参照した処理を行い、得られたデータから、600 dpi (dot per inch) の記録を行ってもよい。この場合は S302 は、画素単位で Bk データを記録するかしないかの情報が得られれば良い。

【0035】

図6に示す LUT は、上記のようにカーボン Bk インクによる黒点パターンが記録されない場合に用いられるものであり、第2色変換処理の入力 RGB 各色 8 ビットデータの離散的な組み合わせに対する変換結果である CMY 各色 8 ビットデータを格納した 3 次元 LUT である。同図に示すように、入力 RGB 各色 8 ビットデータが、例えば、 $R=G=B=0$ 、すなわち、黒の場合は、CMY 各色 8 ビットデータは、 $C=204$ 、 $M=255$ 、 $Y=230$ である。

【0036】

一方、図7は、上記のとおり、カーボン Bk インクによる黒点パターンを記録する場合に用いられるものである。同図に示すように、入力 RGB 各色 8 ビットデータが、例えば $R=G=B=0$ で黒の場合は、CMY 各色 8 ビットデータは、 $C=150$ 、 $M=200$ 、 $Y=180$ である。このように、カーボン Bk インクによる黒点パターンを記録する場合は、その記録領域で CMY それぞれの階調値を、黒点パターンの記録に対応させてそのパターンを記録しない場合に較べて小さくする補正をすることにより、記録されたときの CMY の混色濃度を低下させ、その記録領域全体が黒味がかって記録されることを抑制することができる。このように、本来、カーボン Bk インクは文字や画像の記録には必要ないが、ペン入力法のためのパターンを記録するものである。したがって、文字や画像データにとっては余分な記録データであり、このため、このカーボン Bk インクのデータ分を補正するものである。

【0037】

なお、この補正は、必ずしも濃度などの記録量を低下させるものとは限らず、位置情報を記録する色材が、黒点パターン以外の記録すべき通状の画像(本明細書では、「その他の画像」という)の記録に及ぼす影響を低減するように、その他の画像に係る画像処理における色変換等のパラメータを変更することを含むもの

である。

【0038】

また、上記の色処理に用いられる第1および第2の3次元LUTは、離散的にデータを保持しており、保持しているデータの間は公知の補間処理で求める。

【0039】

以上のように、色処理が施されて得られたCMY各色8ビットデータは、ステップS303で出力ガンマ補正、すなわち、1次元LUTを用いて出力 γ 変換を行う。単位面積当たりの記録ドット数と出力特性（反射濃度等）の関係は多くの場合に線形関係とはならないので、この出力 γ 補正を施すことにより、CMY8ビットデータの入力レベルと、その時の出力特性との線形関係とを保証するものである。次に、本実施形態のカラーインクジェットプリンタ（記録装置100）は2値プリンタであるので、上記CMY各色8ビットデータは、ステップS304で量子化処理が施され、CMY各色1ビットデータに量子化される。なお、量子化方法は、従来公知の誤差拡散法やディザ法が用いられる。そして、この2値データは、カーボンBkインクのデータBkとともに、記録装置100へ送られて黒点パターンと画像が記録される（ステップS306）。なお、この記録は、これらのパターンと画像が同じ走査によって記録されてもよく、また、別個に記録されてもよい。

【0040】

なお、上記の例では、図5に示したBkデータとYMC各色データの生成処理は、記録装置の上位装置であるホスト装置、具体的にはPCで行うものとしてが、これに限定されるものではなく、例えば、記録装置内でBkデータおよびYMC各データを作成しても良い。このように、図5に示したBkデータとYMC各色データの生成処理を行う装置を、本明細書では「画像処理装置」という。

【0041】

また、カーボンBkインクのデータを記録装置において作成するとともに、その領域ごとのデューティー情報をホスト装置へ送るようにし、ホスト装置では、YMCの各データは、上記Bkのデューティーに基づいて、上述したように生成しても良い。このデューティー情報は、例えばホスト装置と記録装置との双方向

通信で行うことができる。また、このデューティー情報は、その記録する領域が決まっていれば、予め定められた固定値としてホスト装置に入力されるかもしくは保持されるようにしてもよい。さらに、カーボン Bk インクのデータの発生は、特定の法則で決定されるため、記録装置内で簡単に発生可能であり、記録装置内で発生させることにより、上位装置から記録装置に転送するデータ量を削減できるメリットがある。

【0042】

さらに、上例では、黒点のパターンを記録する領域の Bk データのデューティーに基づいて、CMY 各データの生成に係る色処理を行なうものとしたが、これに限られず、例えば、Bk データが存在する画素と同じ画素については、上記のように図 7 のテーブルを用いた処理とするように、Bk データの参照およびそれに基づく処理も画素ごとの処理としてもよい。

【0043】

(第 2 実施形態)

上記実施形態では、カーボンを含まないインクとして CMY の各インクを使用する例を示したが、これに限定されるものではない。カーボン Bk と、同じ黒であるが、カーボンを含まない黒の染料インクを、通常の画像記録のため YMC の各染料インクに加えて用い、合計 5 色のインクを使用した系とすることもできる。

【0044】

図 8 は、カーボン Bk インクのデータ Bk 1 と、染料ブラックインクのデータ Bk 2、および染料の各色インクのデータ YMC を生成する処理を示すフローチャートであり、図 5 に示した図と同様の図である。

【0045】

実質的に異なる点は、ステップ S402 の第 2 色変換処理である。すなわち、この色変換処理で用いる LUT は、入力した RGB データから C、M、Y、Bk 2 のデータを生成する。Bk 2 は通常は UCR (下色除去処理) で生成されるが、本実施形態では、C、M、Y、Bk 2 のデータを生成時に、Bk 1 データを参照し、UCR 処理は通常と異なる処理となる。Bk 1 データが存在する部分の B

k 2 は B k 1 の記録成分が除去される。この処理により、B k 1 データが存在する部分の記録画像が補正された C、M、Y、B k 2 データを得る。かかる画像処理によっても、同様に、黒点パターンを記録する場合でも、その記録領域の画像が黒味がかって記録されることを抑制することができる。

【0046】

次に、上記各実施形態で使用するインクの処方を示す。

【0047】

1、カーボン B k インク：B k（実施形態 1）、B k 1（実施形態 2）

＜顔料分散体 1＞比表面積が $260 \text{ m}^2/\text{g}$ で DBP 吸油量が $115 \text{ ml}/100 \text{ g}$ のカーボンブラック 10 g と、p-アミノ安息香酸 2.5 g とを水 72 g によく混合した後、これに硝酸 1.62 g を滴下して 70°C で攪拌した。ここにさらに数分後、5 g の水に 1.07 g の亜硝酸ナトリウムを溶かした溶液を加え、さらに 1 時間攪拌した。得られたスラリーを濾紙（商品名：東洋濾紙 No. 2；アドバンティス社製）で濾過し、濾取した顔料粒子を十分に水洗し、 90°C のオーブンで乾燥させた。さらに、この顔料に水を足して顔料濃度 10 重量%の顔料分散体を作製した。以上の方法によりカーボンブラックの表面に下記化学式に示される基を導入した。

【0048】

【化 1】



【0049】

（カーボン B k インク）

以下の成分を混合し、十分攪拌して溶解後、ポアサイズ $3.0 \mu\text{m}$ のマイクロフィルター（富士フィルム製）にて加圧濾過してブラックインク 1 を調製した。

・ 上記の顔料分散体 1	30 部
・ 安息香酸アンモニウム	1 部
・ トリメチロールプロパン	6 部

- ・グリセリン 5部
- ・ジエチレングリコール 5部
- ・アセチレングリコールエチレンオキサイド付加
物（商品名：アセチレノールEH） 0.15部
- ・水 52.85部

【0050】

2、染料インク

Y：（イエローインク）

以下の成分を混合し、十分攪拌して溶解後、ポアサイズ0.2 μm のマイクロフ
ィルター（富士フィルム製）にて加圧濾過し、イエローインク1を調製した。

- ・アセチレングリコールエチレンオキサイド付加
物（商品名：アセチレノールEH） 1部
- ・ジエチレングリコール 10部
- ・グリセリン 5部
- ・C. I. ダイレクトイエロー86 3部
- ・水 81部

【0051】

M：（マゼンタインク）

以下の成分を混合し、十分攪拌して溶解後、ポアサイズ0.2 μm のマイクロフ
ィルター（富士フィルム製）にて加圧濾過し、マゼンタインク1を調製した。

- ・アセチレングリコールエチレンオキサイド付加
物（商品名：アセチレノールEH） 1部
- ・ジエチレングリコール 10部
- ・グリセリン 5部
- ・C. I. アシッドレッド35 3部
- ・水 81部

【0052】

C：（シアンインク）

以下の成分を混合し、十分攪拌して溶解後、ポアサイズ0.2 μm のマイクロフ

フィルター（富士フィルム製）にて加圧濾過し、シアンインク 1 を調製した。

- ・アセチレングリコールエチレンオキサイド付加
物（商品名：アセチレノール E H） 1 部
- ・ジエチレングリコール 10 部
- ・グリセリン 5 部
- ・C. I. アシッドブルー 9 3 部
- ・水 81 部

【0053】

Bk2：（ブラックインク）

以下の成分を混合し、十分攪拌して溶解後、ポアサイズ 0.2 μ m のマイクロフィルター（富士フィルム製）にて加圧濾過し、シアンインク 1 を調製した。

- ・アセチレングリコールエチレンオキサイド付加
物（商品名：アセチレノール E H） 1 部
- ・ジエチレングリコール 10 部
- ・グリセリン 5 部
- ・C. I. フードブラック 2 3 部
- ・水 81 部

【0054】

（他の実施形態）

上述した実施形態においては、カーボンを検出可能なペン一体型のカメラを用いて「ペン入力法」に対応して、位置情報をカーボン含有の Bk インクによって黒点パターンを記録した。しかしながら、ペン入力法において、位置情報の記録材は、カーボン含有の Bk インクのみに限定されるものではなく、ペン一体型のカメラによって検出可能な記録材であればよい。例えば、カーボン含有の Bk インクの代わりに、蛍光染料を含むインクを用いてもよい。その場合には、ジアミノスチルベン系が蛍光特性を有していることから、ジアミノスチルベンスルホン酸誘導体などを使用することが可能である。ペン一体型のカメラには、紫外波長を高感度で検出可能なセンサ、あるいは、フィルターを使用することもできる。その場合には、明度の高い色の記録材によって位置情報を記録することにより、文

字などを含む画像の品位の劣化を防止することできる。この点、カーボン含有の Bk インクによって位置情報を記録した場合には、その位置情報が上述したような微小ドット（黒点）とはいえ人間の目には粒子として映り、記録したい文字などを含む画像を多少ではあるが劣化させるおそれがある。

【0055】

また、これまでの実施形態では記録装置として、インクジェット記録装置の例で説明したがこれの限定されるものではない。黒点形成にカーボンを含有した記録、他の色形成にカーボンを含有しない記録系では、同じ効果を得ることができる。

【0056】

（さらに他の実施形態）

本発明は上述のように、複数の機器（たとえばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムに適用しても一つの機器（たとえば複写機、ファクシミリ装置）からなる装置に適用してもよい。

【0057】

また、前述した実施形態の機能を実現するように各種のデバイスを動作させるように該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに、図5、図8に示したような前記実施形態機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（CPUあるいはMPU）を格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも本発明の範疇に含まれる。

【0058】

またこの場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。

【0059】

かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては例えばフロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM

、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0060】

またコンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して前述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0061】

さらに供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能格納ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も本発明に含まれることは言うまでもない。

【0062】

以下、本発明の実施態様を以下に示す。

【0063】

〔実施態様1〕 それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を1つの記録媒体上に記録するための記録方法であって、

前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像の記録にかかる情報を取得し、

該取得した記録にかかる情報に基づいて、当該位置情報画像が記録されるのに対応して前記その他の画像の記録にかかる所定の記録量が変更されるよう、当該その他の画像の記録データを補正し、

前記位置情報画像の記録データと前記補正されたその他の画像の記録データとに基づいて前記1つの記録媒体に記録を行う、
ステップを有したことを特徴とする記録方法。

【0064】

〔実施態様2〕 前記その他の画像の記録データを補正するステップは、前記所定の記録量として濃度を減少させることを特徴とする実施態様1に記載の記録

方法。

【 0 0 6 5 】

〔実施態様 3〕 前記位置情報画像の記録に係る情報は、当該位置情報画像が記録される領域の記録デューティーであることを特徴とする実施態様 1 または 2 に記載の記録方法。

【 0 0 6 6 】

〔実施態様 4〕 前記位置情報画像は、カーボンブラックを含む色材によって記録することを特徴とする実施態様 1 ないし 3 のいずれかに記載の記録方法。

【 0 0 6 7 】

〔実施態様 5〕 それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を 1 つの記録媒体上に記録するための記録システムであって、

前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像の記録にかかる情報を取得する取得手段と、

該取得した記録にかかる情報に基づいて、当該位置情報画像が記録されるのに対応して前記その他の画像の記録にかかる所定の記録量を変更されるよう、当該その他の画像の記録データを補正する補正手段と、

前記位置情報画像の記録データと前記補正されたその他の画像の記録データとに基づいて前記 1 つの記録媒体に記録を行う記録手段と、
を具えたことを特徴とする記録システム。

【 0 0 6 8 】

〔実施態様 6〕 前記補正手段は、前記所定の記録量として濃度を減少させることを特徴とする実施態様 5 に記載の記録システム。

【 0 0 6 9 】

〔実施態様 7〕 前記位置情報画像の記録に係る情報は、当該位置情報画像が記録される領域の記録デューティーであることを特徴とする実施態様 5 または 6 に記載の記録システム。

【 0 0 7 0 】

〔実施態様 8〕 前記位置情報画像は、カーボンブラックを含む色材によって記録することを特徴とする実施態様 5 ないし 7 のいずれかに記載の記録システム

。

【 0 0 7 1 】

〔実施態様 9〕 記録装置は前記記録手段を構成し、前記記録装置の上位装置は、前記前記位置情報画像を記録するための記録データを生成することを特徴とする実施態様 5 ないし 8 のいずれかに記載の記録システム。

【 0 0 7 2 】

〔実施態様 1 0〕 記録装置は前記記録手段を構成し、前記記録装置の上位装置は前記取得手段および前記補正手段を構成し、および前記記録に係る情報は前記記録装置が発生することを特徴とする実施態様 5 ないし 8 のいずれかに記載の記録システム。

【 0 0 7 3 】

〔実施態様 1 1〕 前記記録装置は、インクジェット方式により記録を行うことを特徴とする実施態様 9 または 1 0 に記載の記録システム。

【 0 0 7 4 】

〔実施態様 1 2〕 それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を 1 つの記録媒体上に記録するための処理を行なう画像処理装置であって、

前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像の記録にかかる情報を取得する取得手段と、

該取得した記録にかかる情報に基づいて、当該位置情報画像が記録されるのに対応して前記その他の画像の記録にかかる所定の記録量が変更されるよう、当該その他の画像の記録データを補正する補正手段と、
を具えたことを特徴とする画像処理装置。

【 0 0 7 5 】

〔実施態様 1 3〕 コンピュータに読み込まれることにより、それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を 1 つの記録媒体上に記録するための処理を行なう画像処理を実行するためのプログラムであって、

前記画像処理は、

前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像

の記録にかかる情報を取得し、

該取得した記録にかかる情報に基づいて、当該位置情報画像が記録されるのに対応して前記その他の画像の記録にかかる所定の記録量が変更されるよう、当該その他の画像の記録データを補正する、
ステップを有したことを特徴とするプログラム。

【0076】

〔実施態様14〕 それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を1つの記録媒体上に記録するための処理を行なう画像処理を実行するためのプログラムをコンピュータに読取り可能に記憶した記憶媒体であって、
前記画像処理は、

前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像の記録にかかる情報を取得し、

該取得した記録にかかる情報に基づいて、当該位置情報画像が記録されるのに対応して前記その他の画像の記録にかかる所定の記録量が変更されるよう、当該その他の画像の記録データを補正する、
ステップを有したことを特徴とする記憶媒体。

【0077】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、位置情報画像が記録されるのに対応してその他の画像の記録にかかる所定の記録量が変更されるよう、当該その他の画像の記録データを補正するので、位置情報画像が、例えば黒点のパターンであるような場合には、その黒点が記録される分、その他の画像を記録するための記録データである、例えば、CMYの階調値を下げてCMYの色材の混色の濃度を全体的に小さくでき、これにより、画像が全体的に黒味がかって記録されることを抑制することができる。

【0078】

この結果、ユーザーが自由に位置情報や画像を記録することができるとともに、これらの画像を1つの記録媒体上に記録する場合に、記録品位の低下を抑制することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用可能な記録装置の例として、インクジェット記録装置を説明するための図である。

【図 2】

上記インクジェット記録装置における制御構成の主要部を示すブロック図である。

【図 3】

図 2 に示した上位装置としてのホストコンピュータ 5 0 0 の構成を示すブロック図である。

【図 4】

ペン入力法において用いられる位置情報の一例を説明する図である。

【図 5】

本発明の第 1 の実施形態にかかる画像処理の手順を示すフローチャートである。

【図 6】

図 5 に示す画像処理で用いる通常画像用の L U T を模式的に示す図である。

【図 7】

図 5 に示す画像処理で用いる黒点パターン用の L U T を模式的に示す図である。

【図 8】

本発明の第 2 の実施形態にかかる画像処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

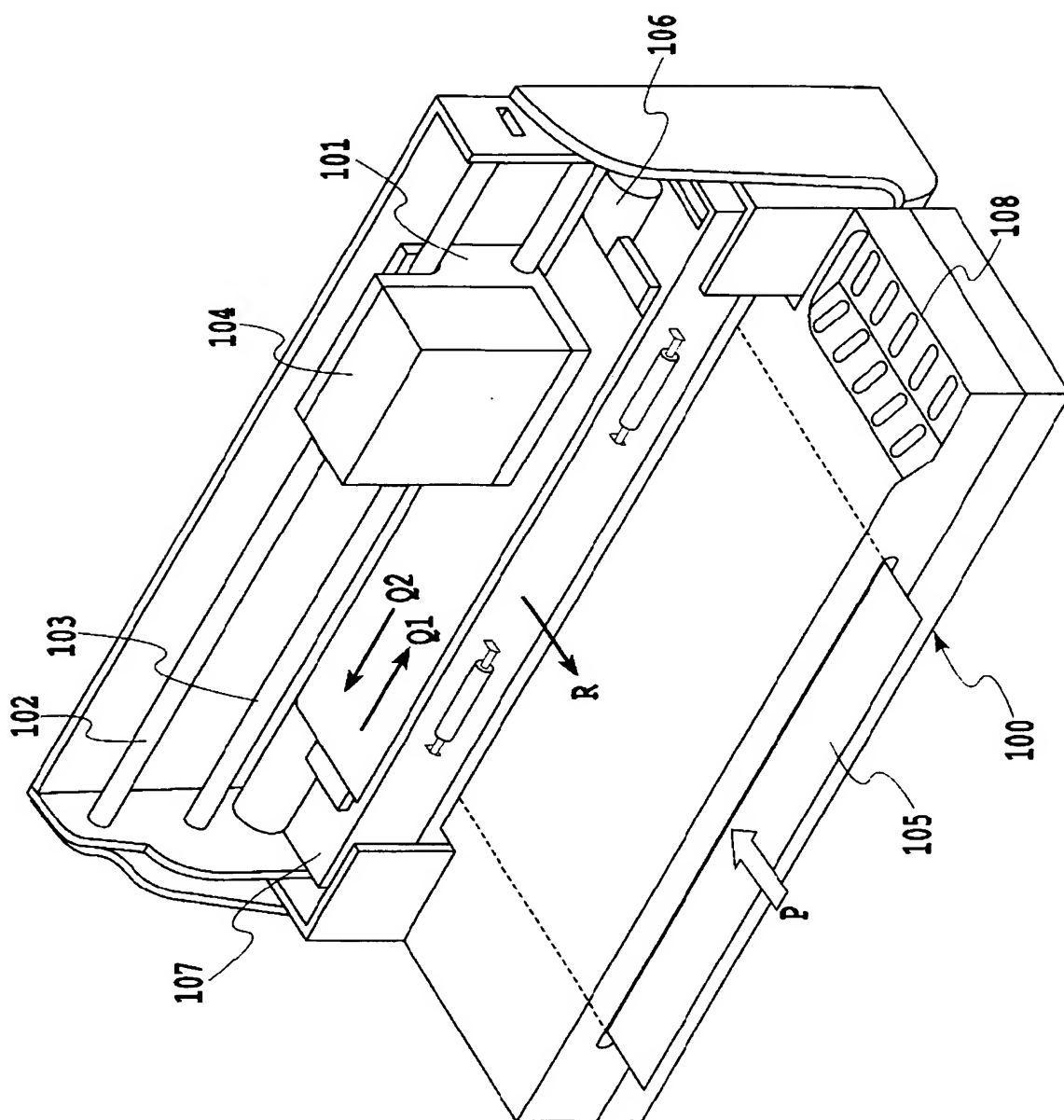
- 1 0 0 記録装置
- 1 0 1 キャリッジ
- 1 0 2 ガイド軸 a
- 1 0 3 ガイド軸 b
- 1 0 4 記録ヘッド

- 1 0 5 記録媒体
- 1 0 6 送りローラ
- 1 0 7 プラテン
- 1 0 8 スイッチ部と表示部
- 4 0 1 受信バッファ
- 4 0 2 C P U
- 4 0 3 ランダムアクセスメモリ部
- 4 0 4 機械コントロール部
- 4 0 5 機械部
- 4 0 6 センサ／S W コントロール部
- 4 0 7 センサ／S W 部
- 4 0 8 表示素子コントロール部
- 4 0 9 表示素子部
- 4 1 0 記録ヘッドコントロール部
- 5 0 0 上位装置(ホスト装置；ホストコンピュータ)

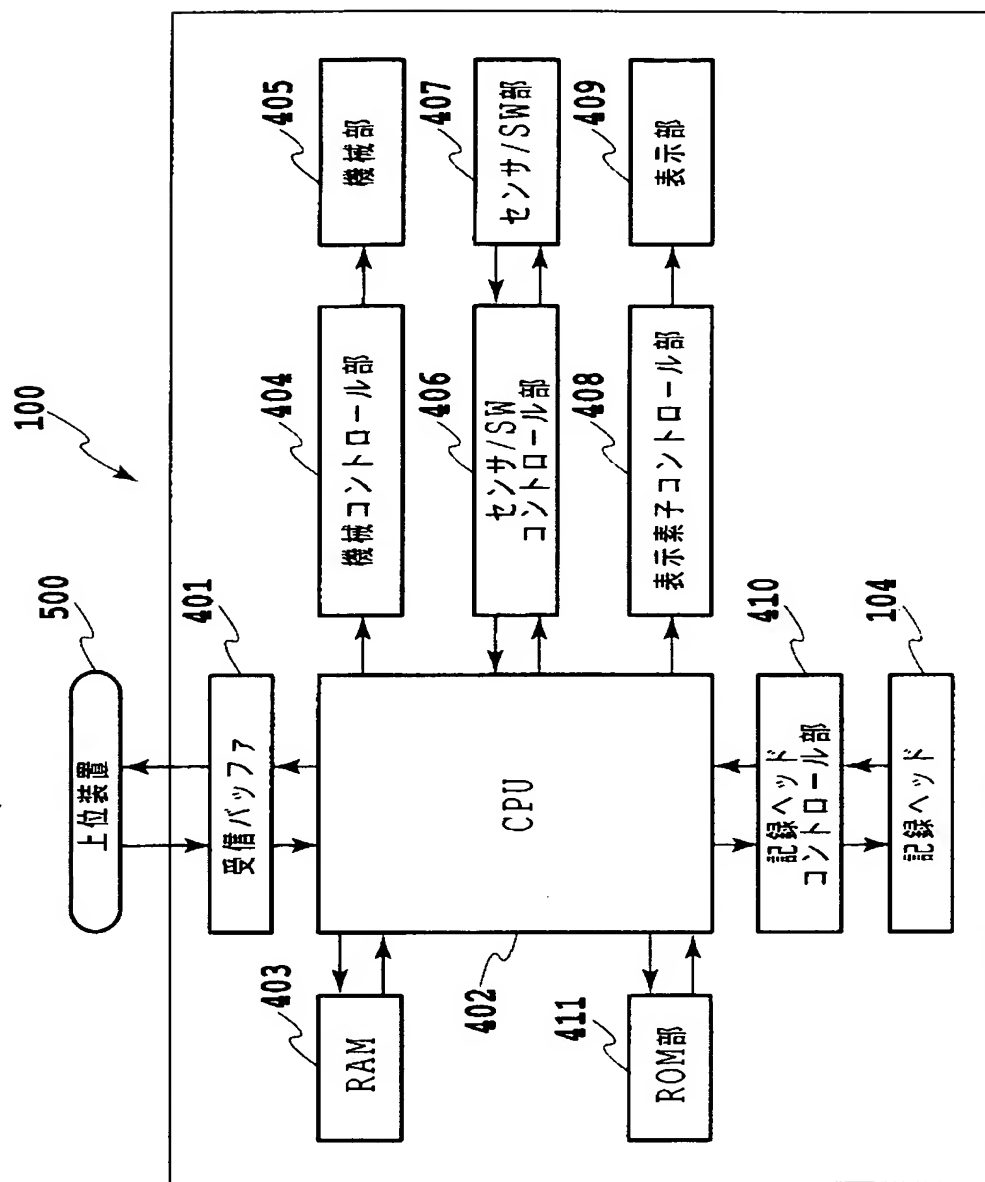
【書類名】

図面

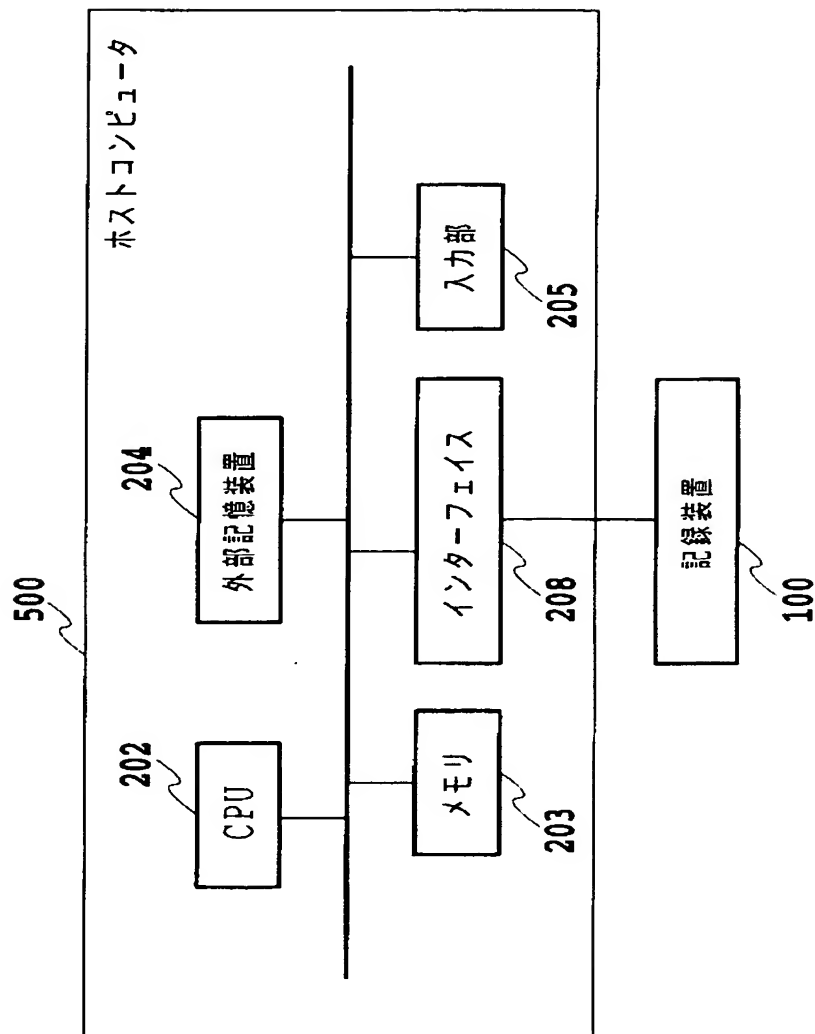
【図 1】



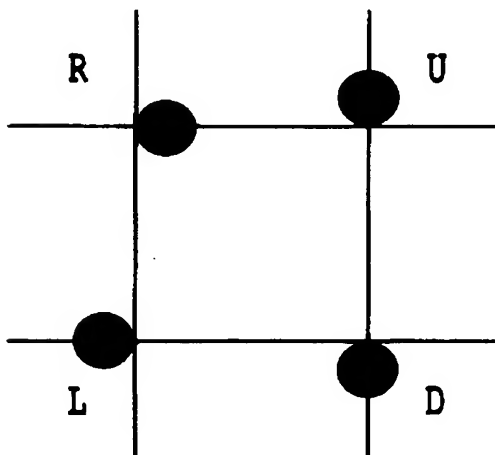
【図 2】



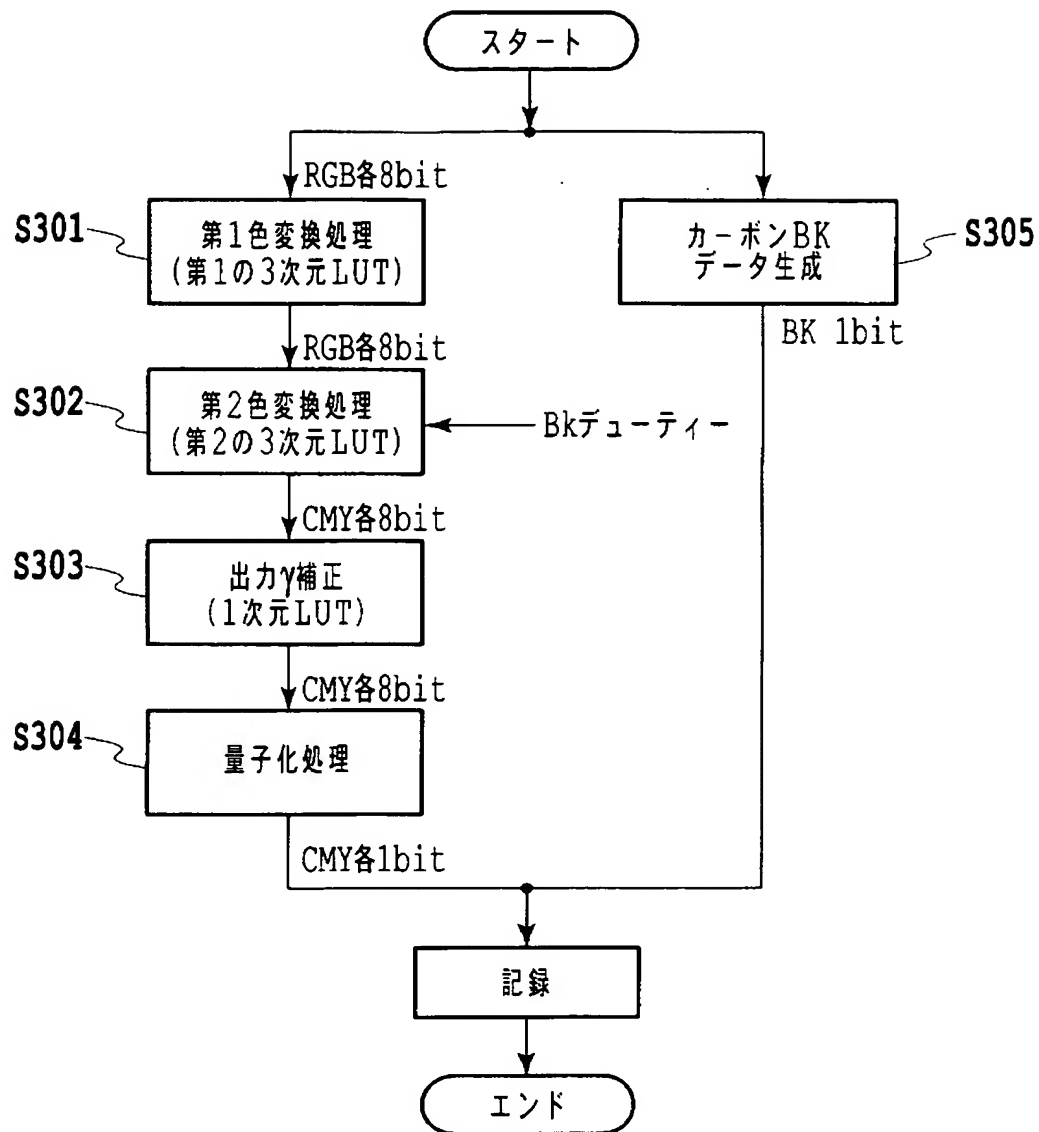
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

R	G	B	C	M	Y
0	0	0	204	255	230
1	1	1	202	253	228
16	16	16	150	200	180
32	32	32	136	170	153
.....

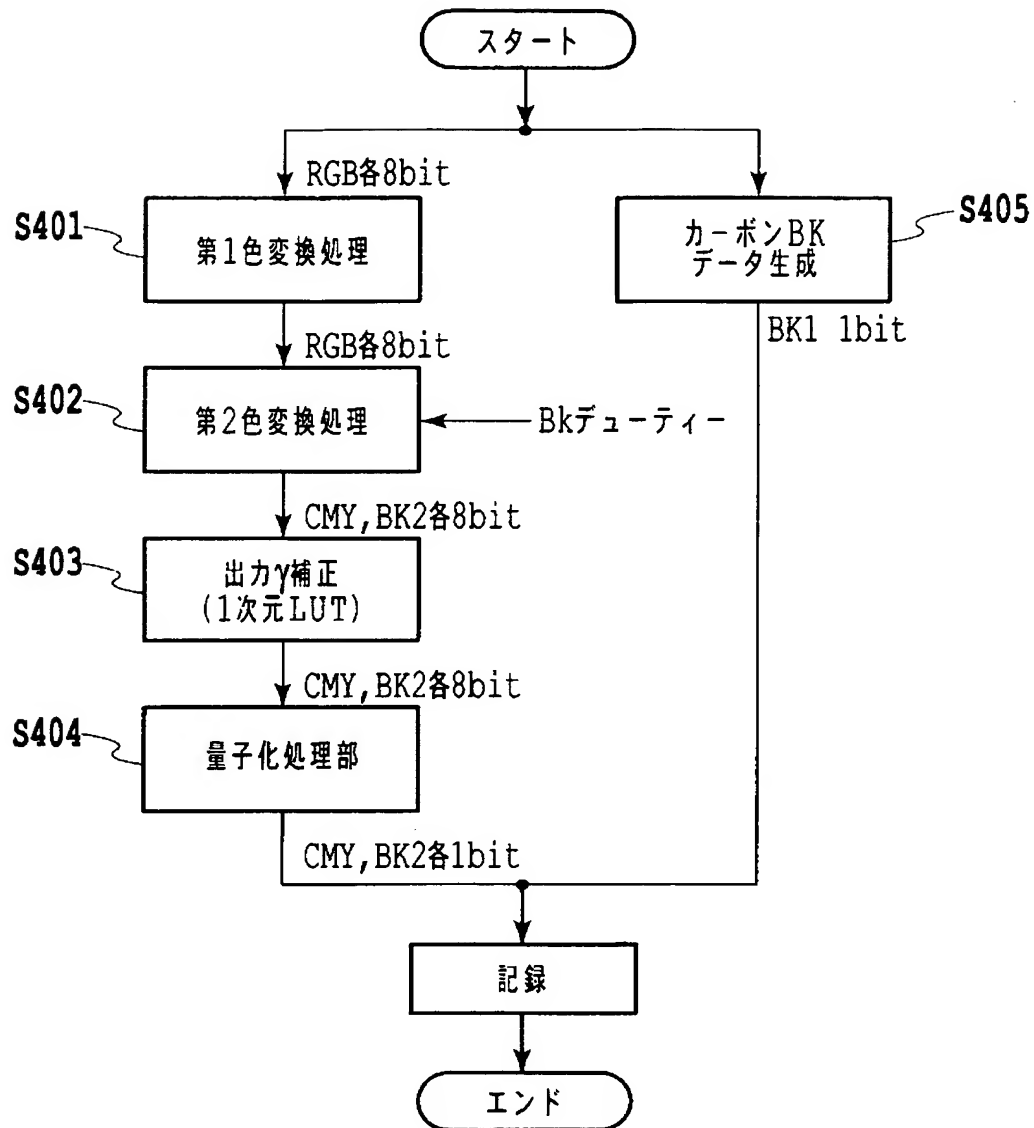
↑

【図 7】

R	G	B	C	M	Y
0	0	0	150	200	180
1	1	1	138	175	157
16	16	16	120	151	136
32	32	32	101	127	115
.....



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザーが自由に位置情報や画像を記録することができるとともに、これらの画像を1つの記録媒体上に記録する場合に、記録品位の低下を抑制する。

【解決手段】 同じ記録媒体に黒点のパターン(S 3 0 5 : B k)が記録されることを考慮し、CMYデータの生成(S 3 0 2)において、黒点のパターンを記録するデューティーに基づきCMYの各階調値を低下する処理を行い、これにより、記録される画像が全体として黒味がかって記録されることを抑制する。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 2 - 3 3 5 7 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変 更 理 由]

新 規 登 録

住 所

東 京 都 大 田 区 下 丸 子 3 丁 目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社